



NOTA DE ESTUDIO

DUODÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 19 - 30 de noviembre de 2012

Cuestión 4 del

orden del día: **Optimización de la capacidad y la eficiencia mediante una ATM mundial colaborativa**

4.2: Gestión dinámica del espacio aéreo de uso especial

IMPLICANCIA DE LOS RECURSOS EN LA INTEGRACIÓN DE AERONAVES PILOTEADAS A CONTROL REMOTO (RPA) EN LAS MEJORAS EN BLOQUE DEL SISTEMA DE AVIACIÓN (ASBU)

(Nota presentada por CANSO)

RESUMEN

El presente documento contiene las propuestas de CANSO para apoyar el desarrollo de disposiciones de ICAO para la integración gradual planificada de aeronaves pilotadas a control remoto (RPA, por sus siglas en inglés) en espacio aéreo no segregado y apoyar los módulos de las mejoras en bloque del sistema de aviación (ASBU, por sus siglas en inglés) relacionadas con la optimización de la capacidad y la eficiencia.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se solicita a la Conferencia que considere la recomendación contenida en el párrafo 4.2.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La formulación de disposiciones de ICAO para la tecnología RPA y los métodos de certificación evitarían la introducción de posturas nacionales provisionales no armonizadas, beneficiarían a la seguridad y podrían disminuir los costos en el largo plazo. Del mismo modo, la formulación de disposiciones para armonizar los procedimientos relacionados con RPA en situaciones no estándares aumentaría la predictibilidad y mejoraría la seguridad. En opinión de CANSO, la introducción de las RPA sitúa a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP, por sus siglas en inglés) en una posición familiar, la de tener que adaptarse a nueva tecnología potencialmente no probada. Los controladores de tránsito aéreo (ATCO, por sus siglas en inglés) históricamente han estado a la altura de las circunstancias y han seguido brindando acceso a todos los usuarios del espacio aéreo, sin discriminación. A pesar de que estas aeronaves podrían presentar desafíos únicos, CANSO cree que las disposiciones de ICAO pueden y permitirán dar cabida a las RPA en un principio y, finalmente, integrarlas dentro del sistema de ATM, sin discriminación.

¹ Las versiones en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso fueron proporcionadas por la CANSO.

2. DISCUSIÓN

2.1 El documento de estudio de las ASBU, publicado después del Simposio de la Industria de Navegación Aérea de septiembre de 2011, contiene detalles de dichas actividades secuenciales de mejoramiento del desempeño (B1-90, B2-90, B3-90) que reconocen el papel emergente y la importancia cada vez mayor de las aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) y que, a la larga, conducirán a una integración transparente de las RPA en el sistema de ATM. Hasta la fecha, el Grupo de Estudio de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UASSG) de ICAO y sus diversos subgrupos no ha estudiado detenidamente la integración operacional de las RPA y, en lugar de eso, ha tenido que enfocarse en asuntos relacionados con la certificación de aeronavegabilidad; mando, control y comunicaciones (C3); y detección y evasión (DAA). Aunque todos estos elementos son esenciales para la integración final de las RPA, se cree que la interfase de operaciones entre las RPA y control de tránsito aéreo (ATC) también es de suma importancia y debe recibir atención adicional. Se cree que, debido a la falta de orientación general, tanto los fabricantes de RPA como los estados actualmente no tienen más alternativa que formular especificaciones y procedimientos individuales, lo cual podría conducir a un enfoque no armónico y fragmentado.

2.2 En la mayoría de las situaciones de rutina estándares, se espera que las RPA puedan operar y ser manejadas por ATC de la manera forma que las aeronaves tripuladas. Sin embargo, en algunas situaciones no rutinarias, aunque algunos fabricantes y operadores de RPA tratarán de cumplir siempre con los procedimientos existentes aplicables a aeronaves tripuladas, algunos procedimientos pueden resultar inadecuados para las RPA puesto que las capacidades técnicas de estas son distintas a las de las aeronaves no tripuladas. En dichos casos, puede que sea necesario elaborar procedimientos distintos a fin de mantener un nivel de seguridad similar. Algunos ejemplos de estas situaciones no rutinarias son la pérdida del enlace de mando y control y algunos procedimientos de emergencia especiales, aunque estos deberán ser evaluados por completo. El desafío es aún más difícil debido a los distintos grados de desempeño y distintas categorías de RPA, los cuales podrían dictar la formulación de procedimientos diferentes para cada clase de RPA. Será necesario estandarizar a nivel global las operaciones de las RPA en situaciones no rutinarias y elaborar una respuesta de ATC estandarizada frente a estas operaciones. Que estas disposiciones globales estén disponibles por medio de ICAO aumentará la predictibilidad, mejorará la seguridad y contribuirá a la integración global de las RPA. Para lograr las mejoras en materia de desempeño identificadas dentro del marco de las ASBU será necesario consultar la opinión de expertos en RPA y la colaboración tanto de actores del sector de las RPA como de la comunidad de ATM.

2.3 Actualmente, ICAO cuenta con recursos internos mínimos en el área de integración operacional de RPA. La normalización de procedimientos de ATC para aeronaves no tripuladas requerirá mayor dirección, enfoque y pericia en la materia, y suficiente colaboración entre los actores de los sectores de la ATM y las RPA a fin de que la integración tenga éxito. Por lo tanto, CANSO recomienda que se dé mayor importancia a las RPA dentro del plan estratégico de priorización de ICAO a fin de permitir que el trabajo sea planificado y logrado de manera adecuada para así corroborar la elaboración propuesta de los estándares de aviación para RPA que actualmente están desarrollando RTCA y EUROCAE. CANSO también recomienda que el UASSG de ICAO, donde también tenemos representación, comience a trabajar de inmediato en identificar y normalizar los procedimientos de ATC para las RPA. Por último, CANSO ofrece promover el papel de los ANSP en el trabajo con los actores de la industria internacional y los entes reguladores para crear estándares internacionales y prácticas recomendadas que garanticen la seguridad, eficiencia e integración rentable de las operaciones de las RPA tanto dentro del espacio aéreo segregado como del no segregado.

3. ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA INTEGRACIÓN DE AERONAVES PILOTADAS A CONTROL REMOTO

3.1 El marco de trabajo de las ASBU especifica actividades vinculadas dentro de cada bloque que, una vez que se logren, permitirán a las RPA operar en forma armónica junto a las aeronaves tripuladas dentro del sistema ATM. Por ejemplo, aunque la siguiente lista no está completa, las mejoras del Bloque 1 identificadas para las RPA (B1-90 Integración Inicial de Sistemas RPA en espacio aéreo no segregado) incluyen lo siguiente:

- Especificar los requisitos para acceder a espacio aéreo controlado no segmentado de la misma manera que para las aeronaves tripuladas;
- Definir la certificación de aeronavegabilidad para las RPA;
- Definir la certificación para los operadores;
- Definir los requisitos de otorgamiento de licencia para pilotos remotos;
- Definir los requisitos de desempeño y el tipo de certificación para la tecnología de detección y evasión a fin de separar el espacio aéreo y brindar una "red de seguridad" para maniobras de evasión de colisiones;
- Considerar la integración en operaciones de aeródromos; y
- Requerimientos de espectro, incluida la designación de bandas de frecuencias y el uso de asignaciones que no son consideradas "bandas protegidas", con la condición de que se cumplan atributos de seguridad similares.

3.2 Las mejoras del Bloque 2 (B2-90 Integración de RPA en Tráfico) estudiarán la necesidad de definir procedimientos operacionales graduales que pueden abarcar asuntos tales como pérdida de enlace de mando y control (C2) y comunicaciones ATC (incluido un código squawk único para enlaces perdidos), además de tecnología de detección y evasión mejorada, en los que puedan ser necesarios estándares para la aprobación regulatoria de lo siguiente:

- Modos de fallas, y procedimientos y estándares para pérdidas de enlace;
- Código específico de transponedor de fines especiales para enlaces perdidos;
- Procedimientos de ATM actualizados que tengan en cuenta las características específicas de las RPA para su integración en espacio aéreo de tránsito y llegada; y
- Actualizar los estándares y procedimientos de aeronavegabilidad.

3.3 A nivel operacional, es importante que las operaciones de contingencia y emergencia sean muy predecibles para que los ATCO brinden un entorno seguro y eficiente. En el caso de las RPA, debido a sus atributos y capacidades técnicas únicas, será necesario reevaluar los procedimientos existentes para aeronaves tripuladas para cada etapa del vuelo y, en algunos casos, serán necesario modificarlos o, en otros, crear otros totalmente nuevos. Para esta evaluación y para la creación de los procedimientos será necesario no solo consultar la opinión de la comunidad del sector de las RPA, sino también conocer la experiencia operacional sobre espacio aéreo de los ATCO y los ANSP.

3.4 En la ASBU final, entre las mejoras del Bloque 3 (B3-90 Gestión Transparente de RPA) se prevén operaciones de RPA en aeródromos y en espacio aéreo no segregado que no afectarán a la aviación tripulada. Los procedimientos (aéreos y terrestres) necesarios para lograr el B3-90 incluyen:

- Procedimientos de ATM certificados, de ser necesarios, para que las RPA operen en toda clase de espacio aéreo;
- Procedimientos que permitan la operación simultánea de varias RPA en el mismo espacio aéreo;
- Procedimientos que les permitan a las RPA operar desde toda clase de aeropuertos;
- Procedimientos que permitan operaciones autónomas, tales como respuestas autónomas en todo tipo de situaciones; y
- En aquellos lugares donde las RPA operen junto a aeronaves tripuladas deben existir procedimientos terrestres y aéreos que garanticen armonía en las operaciones.

3.5 Para lograr las metas definidas en las ASBU será necesario destinar una gran cantidad de recursos humanos debidamente calificado, tanto interno como externo a ICAO, planes detallados de trabajo coordinado y una hoja de ruta estratégica clara que identifique el papel de cada actor. Las disposiciones de OACI deberían incluir la aprobación de RPA, estándares de certificación y aeronavegabilidad, requisitos para obtención de licencias y certificados de operador, y procedimientos exclusivos de ATM. A pesar de que se valora que ya se está realizando gran cantidad de trabajo, CANSO opina que, como actores claves, los ANSP podrían tener mucho mayor peso en el proceso de desarrollo e integración de las RPA. CANSO propone adoptar un papel de liderazgo en este proceso de colaboración.

4. CONCLUSIÓN

4.1 En lo que respecta a las nuevas categorías de usuarios de espacio aéreo, tales como las RPA, será fundamental destinar una cantidad adecuada de recursos e involucrar a las partes interesadas, además de incluir la experiencia y las mejores prácticas de los ANSP, si queremos que se logren los resultados esperados propuestos. CANSO es de la opinión que a las RPA se les debe dar mayor prioridad dentro del programa de trabajo de ICAO, y la Organización está lista para colaborar en la elaboración de las disposiciones de ICAO necesarias y en la coordinación de las actividades de las RPA.

Recomendación 4/x – Implicancia de los recursos en la integración de aeronaves piloteadas a control remoto (RPA) en las mejoras en bloque del sistema de aviación (ASBU)

Que la Conferencia:

- a) Reconozca que la integración de las RPA en el sistema ATM debe ser un asunto de alta prioridad dentro del programa de trabajo que debe ser integrado en la 4.^a edición del Plan Mundial de Navegación Aérea de ICAO;
- b) Convenga en que se debe proveer atención, dirección y recursos adicionales para obtener el conocimiento necesario en la materia a fin de terminar el trabajo en relación al marco regulador para operaciones de RPA en espacio aéreo no segregado; y
- c) Solicite a ICAO que empiece a trabajar de inmediato en la identificación de los requerimientos exclusivos de las RPA y los desafíos de la integración inicial de éstas en el espacio aéreo y en las operaciones aeroportuarias, y que trabaje para minimizar, en la medida de lo posible, los potenciales cambios en el sistema de ATM actual.